Product Brochure

MS2681A/2683A

スペクトラム アナライザ

9 kHz～3/7.8 GHz

次世代無線通信システム・デバイス評価に

第３世代移動体無線通信のIMT-2000（2GHz帯）のサービスが進み、携帯端末と周辺機器の近距離無線通信では*Bluetooth*や無線LANが採用され、高速なMMAC、IEEE802.11a/11g、HiperLAN2の研究・開発も盛んに行われています。
MS2681A/2683Aスペクトラムアナライザは、これらの次世代無線通信システム・デバイスの評価に必要な広ダイナミックレンジ（156dB代表値）、広分解能帯域幅（20MHz）、高速掃引（リフレッシュレート20回/s）などの性能を備えています。さらに、スペクトラムアナライザとしてだけではなく、ソフトウェアをインストールすることにより、必要とされるさまざまな測定を簡単・高速に実現します。

特 長

■ 最大 20 MHz の広分解能帯域幅
■ 約 10 倍 * の高速データ転送速度を実現（GPIB 転送速度 120kB/s）
■ ソフトウェア（別売）による高速変調解析機能（W-CDMA で約 1.5 秒、無線 LAN：IEEE802.11a で約 0.5 秒）
■ FFT（フーリエ変換法）を使用した 1Hz からの狭帯域分解能帯域幅（オプション）

＊：当社従来比

主要規格

▌無線システム・デバイスの研究・開発に

- 周波数範囲：9 kHz～3 GHz（MS2681A）
  9 kHz～7.8 GHz（MS2683A）
- スパン確度：±1％
- 分解能帯域幅：
  300 Hz～3 MHz、5 MHz、10 MHz、20 MHz
  1 Hz～1 kHz（オプション02、FFT）
  10 Hz～1 MHz（オプション04）
- 平均雑音レベル：≦－146 dBm/Hz（1 MHz～2.5 GHz）
- 1 dB利得圧縮：+3 dBm（代表値、+10 dBm、2 GHz）
- 2信号3次ひずみ：≦－85 dBc（0.1 GHz～7.8 GHz）
- 入力アッテネータ：0～62 dB（2 dBステップ）
- W-CDMA ACP測定性能：
  －68 dBc（3.84 MHzで5 MHzオフセット）
  －75 dBc（3.84 MHzで10 MHzオフセット）

▌無線基地局の設置・保守に

- 設定パラメータのセーブ・リコール：内部メモリに最大12まで
- 測定結果の出力：BMP、CSV形式またはプリンタ（ESC/P対応機種）
- PCカードインタフェース：PC互換ATAカード
  （20 MB以上ATAカードを標準添付）
- ディスプレイ：17 cmカラーTFT液晶
- 寸法・重量：320（W）×177（H）×411（D）mm、16 kg

フィールドユースに便利な背負子、ソフトキャリングケースなども用意しています。

無線システム・デバイス製造ラインでの高速測定に

- 掃引時間：10 ms～1000 s（周波数スパン）
  1 μs～1000 s（時間スパン）
- 掃引リフレッシュレート：20 trace/s
- I/Oインタフェース：
  GPIB、RS-232C、セントロニクスを標準装備
  Ethernet（オプション09）で10BASE-Tによるネットワーク制御が可能
- GP-IB転送速度：120 kB/s
- メジャー機能：占有周波数帯幅、チャネルパワー、隣接チャネル漏洩電力
  などをワンタッチ測定

オプション

- オプション01：高安定基準水晶発振器
  （エージングレート：±5 × 10^{-10}/日）
- オプション02：狭帯域分解能帯域幅（FFT）
- オプション03：プリセレクタ下限拡張（1.6 GHz）*
- オプション04：ディジタル分解能帯域幅（RMS検波）
- オプション08：プリアンプ
- オプション09：Ethernetインタフェース
- オプション17：I/Q balanced入力
- オプション18：I/Q unbalanced入力
- オプション34：4 GHz LO出力*
- オプション46：停電後の電源復帰
- オプション47：ラックマウント（IEC）
- オプション48：ラックマウント（JIS）

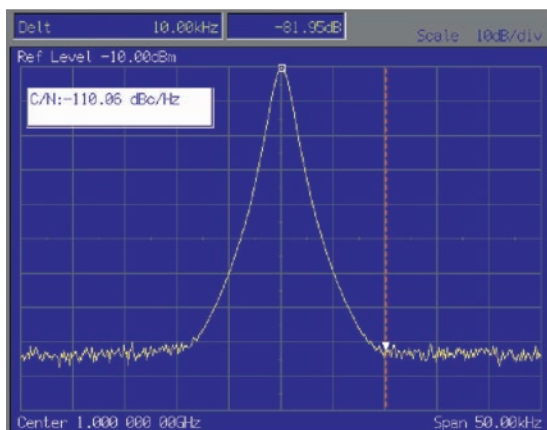
＊：MS2683Aのみ取り付け可能

保証サービス

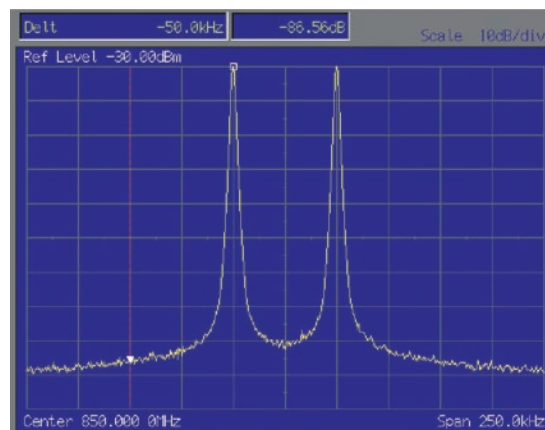
- オプション90：3年保証サービス
- オプション91：5年保証サービス

優れた基本性能

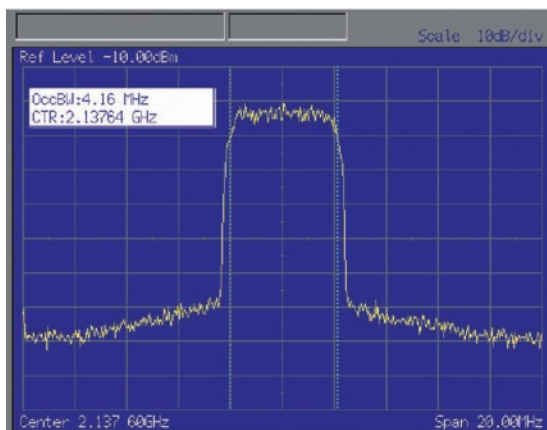
確実に近傍信号を捉える高C/N特性

－108dBc/Hz以下（1GHz、10kHzオフセット）の側波帯雑音特性を実現しています。微弱な近接信号の解析や、狭帯域キャリアの解析に有効です。

C/N特性波形例

パワーアンプや高調波測定に優れたひずみ特性

2次高調波ひずみが－90dBc、2信号3次ひずみが－85dBcと非常に優れており、パワーアンプの非直線性評価や高調波測定に適しています。

2信号3次歪波形例

無線機器の各種評価を瞬時にメジャー機能を標準装備

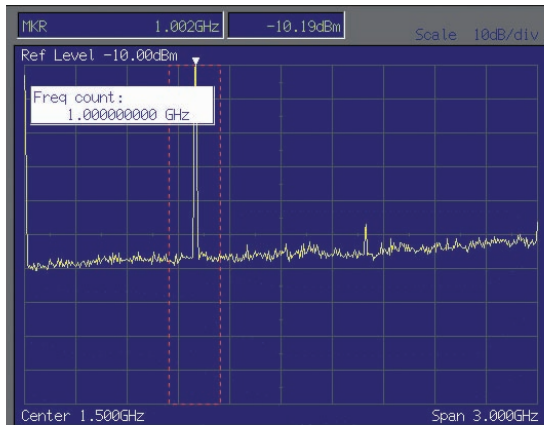
チャネルパワー測定、周波数測定、隣接チャネル漏洩電力（ACP）測定、占有周波数帯幅（OBW）測定など、無線機器の各種評価を高速に行うメジャー機能を装備しています。
ほかにも、ソフトウェアをインストールするだけで各種ディジタル通信システムの解析が瞬時に行える測定ソフトウェア（別売）も用意しています。

占有周波数帯幅波形例

常に適したレベルで測定可能2dBステップアッテネータ標準装備

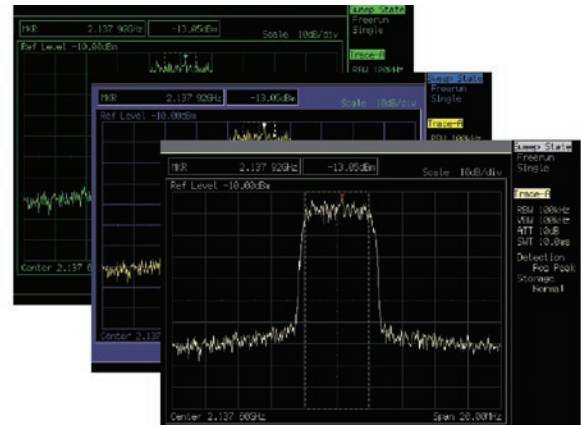
このクラス初の2dBステップ入力アッテネータを採用しています。アナライザ内部のミクサひずみや雑音レベルを抑えた細かなレベル設定ができます。
また、内蔵プリアンプ（オプション08）も準備しており、常に適した入力レベルでの信号解析が可能で測定結果の信頼性が向上します。

便利な各種機能

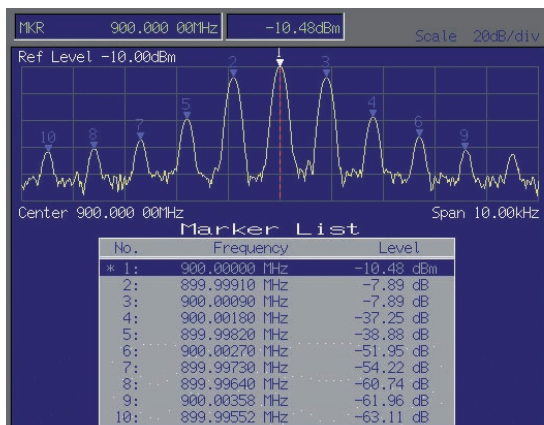
1Hz分解能
内蔵周波数カウンタ

多数ある信号の中から任意の信号を選択して周波数測定する場合に便利な周波数カウンタを内蔵しています。
分解能はフルスパンでも1Hzの高分解能を備えています。

周波数カウンタ表示例

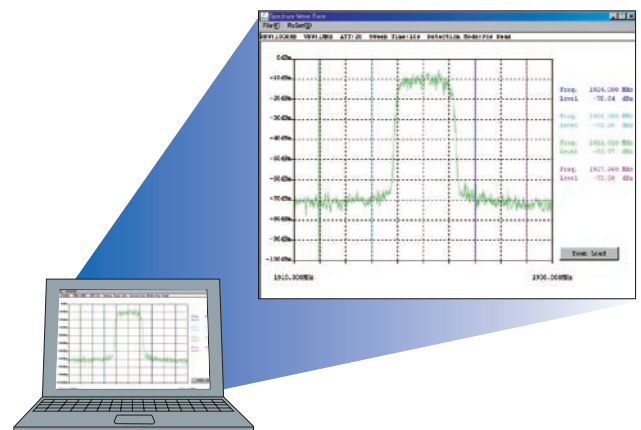
明るく見やすい
17cmカラーTFTディスプレイ

表示部に17cm（6.5インチ）のカラーTFT液晶を採用しています。明るさや彩色も使用環境に合わせて自由に設定できます。

彩色変更画面例

多彩な波形表示と
マルチマーカ機能

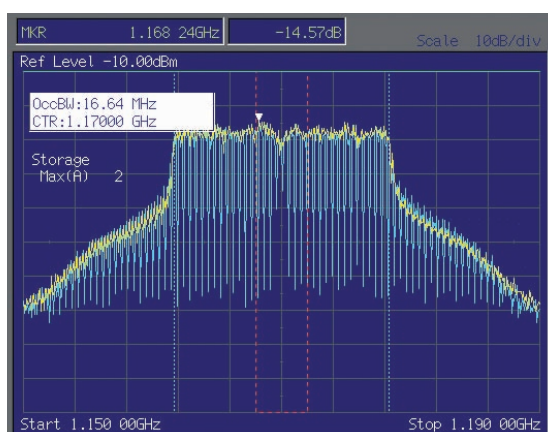
2種類の波形を重ねて表示したり、周波数軸の解析と時間軸の解析を同時に表示する多彩な波形表示機能を装備しています。
また、最大10ポイントのマルチマーカを表示できるなどマーカ機能も充実しており、波形同士の比較やハーモニクスの測定などにも便利です。

ハーモニクス測定例

測定データの管理が容易
各種インタフェースを装備

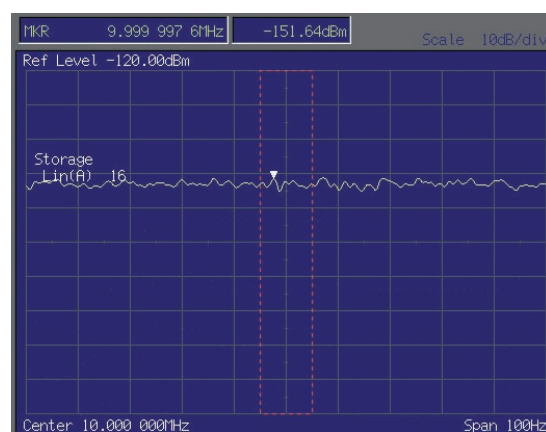
測定結果は、 ボタン1つでメモリーカードにセーブできます（BMP形式またはCSV形式。プリンタ出力も可）。使用メディアも機械式で故障する恐れのあるフロッピーディスクではなく、大容量メモリーカードを採用しており、大切なデータを確実かつ高速に保存できます。
また、RS-232CやセントロニクスGPIBやEthernet（オプション）など各種インタフェースを備えており、PCによるデータ収集を行う場合などにも簡単に接続できます。

キャプチャソフト（標準添付）表示例

無線通信システム・デバイスの研究・開発に

広帯域信号の解析にも対応
最大20MHz 広分解能帯域幅

高性能DSPを標準搭載しており、測定ソフトウェアをインストールするだけで各種変調解析機能を追加できます。シグナルアナリシスモードでは、I/Q入力（オプション17か18が必要）による解析にも対応しています。
分解能帯域幅は、最大20MHzを備えており、MMACなど無線LANの解析にも対応できます。

広帯域信号測定例

FFT で高速測定
狭帯域分解能帯域幅（オプション）

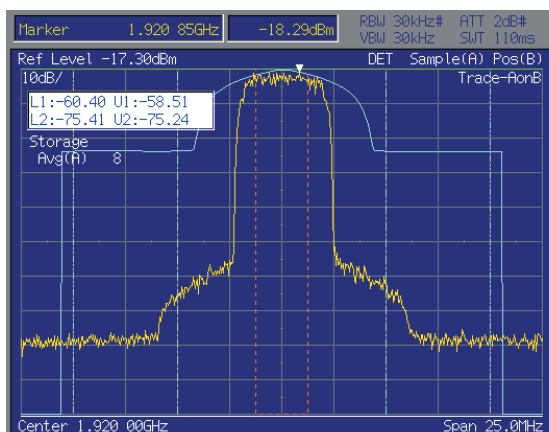
FFT（フーリエ変換法）を採用した狭帯域分解能帯域幅オプションを準備しています（オプション02、1Hz～1kHz）。従来の掃引法では難しいとされていた狭帯域での高速測定を先新の技術で実現しました。

狭帯域分解能測定例

広ダイナミックレンジと
低平均雑音レベルを実現

156dB(代表値)のダイナミックレンジを実現しています。また、平均雑音レベルは、－146dBm/Hz（1MHz～2.5GHz）と無線通信システムの研究・開発でも使用できる性能を有しており、ローコストなハイパフォーマンス評価ができます。

無線システム・デバイス製造ラインでの高速測定に

自動製造ラインの構築に高速測定を実現

掃引リフレッシュレート20回/秒という高速掃引を実現しています。わずかな変化も確実に捉え、かつ高速に測定できます。また、次世代無線通信システムやデバイスの製造ラインの高速化に寄与します。

隣接チャネル漏洩電力自動測定例

自動測定システムで威力を発揮従来比10倍の高速データ転送速度

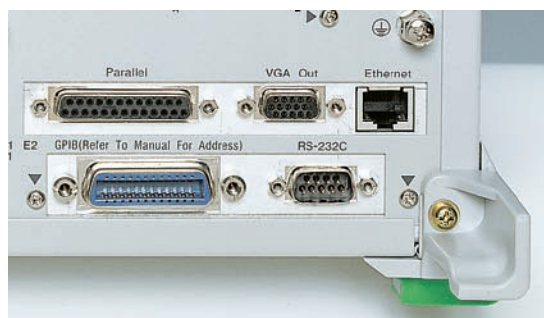
120kB/sの高速GPIBデータ転送を実現しています。当社従来比約10倍のデータ転送速度で、自動測定システム構築時の高速化に貢献します。またEthernetインタフェース（オプション09）を使用すればLANにも接続できます。ネットワークを使用した測定データの集中管理と高速測定により、効率的な製造ラインの構築にも適しています。

使いやすいパネル設計

コピーキー

プリセットキー

17 cmカラー TFT
液晶ディスプレイ

ATA カードスロット

電源キー

❶ IF 出力（BNC 型）
❷ リファレンス入出力（BNC 型）
❸ 電源キー
❹ AC 入力
❺ Ethernet インタフェース (10BASE-T、オプション)
❻ RS-232C インタフェース
❼ VGA 出力
❽ GPIB インタフェース
❾ パラレルインタフェース（D-Sub25）
❿ トリガ入力（BNC 型）
⓫ ビデオ信号出力（BNC 型）

モード選択キー
メインファンクションキー
ロータリーノブ
テンキー
RF 入力（N-J 型）
I/Q 入力（BNC 型、オプション）
各種ファンクションキー
Spectrum
Signal Analysis
Config
Entry
Set
Cancel
F1
F2
F3
F4
F5
F6
More
Freq/Ampl
Marker
Multi Mkr
Freq/Channel
Span
Amplitude
Peak
Peak Search
System
Continuous
Single
Save
Recall
Measure
TG
Display
A/B,A/BG
A/Time
Option
A,B
Time
Trig/Gate
Coupled Function
BW
SWP Time
Atten
Shift
CE
BS
Hold
GHz
dBm
dB
MHz
V
s
Color
kHz
mV
ms
Enter
Cal
Hz
μV
μs
TG Output 50Ω
100kHz-3GHz
RVS PWR
+20dBm
0V DC Max
I/Q Input
I
Q
RF Input 50Ω
+30dBm Max
0V DC Max
+10dBm Max
(Preamp On)
Probe Power
±12V
110mA Max
Adj Ch Pw
Measure
On Off
Ch Sepa-1
5.00000MHz
Ch Sepa-2
10.0000MHz
Ch BW
3.84000MHz
Setup
return
Span 25.0MHz
Band auto

基本性能・機能の向上に多彩なオプションを準備

[オプション 01]

▍高安定基準水晶発振器

発振周波数10 MHz、エージングレート5×10^{-10}/日と安定度の高い基準水晶発振器オプションです。

[オプション 02]

▍狭帯域分解能帯域幅

FFTを使用した狭帯域分解能帯域幅RBW（1 Hz～1 kHz）を実現するオプションです。

[オプション03]

▍プリセレクタ下限拡張（1.6 GHz）

プリセレクタの下限周波数を3.15 GHzから1.6 GHzに拡張するオプションです。

＊MS2683 Aのみ取り付け可能

[オプション04]

▍ディジタル分解能帯域幅

RMSディテクタ機能の追加と、分解能帯域幅RBW（10 Hz～1 MHz）を拡張するオプションです。

[オプション08]

▍プリアンプ

利得20 dB代表値,周波数範囲100 kHz～3 GHzまでのプリアンプを内蔵するオプションです。

[オプション09]

▍Ethernet インタフェース

10BASE-Tによる外部制御が可能になるオプションです。

[オプション17]

▍I/Q balanced入力

フロントパネルにI/Q同期入力と作動入力用のコネクタ（BNC型）4個を取り付けるオプションです。

＊I/Q入力に対応した測定ソフトウェアが別途必要です。

[オプション 18]

▍I/Q unbalanced 入力

フロントパネルにI/Q作動入力用のコネクタ（BNC型、2個）を取り付けるオプションです。

＊I/Q入力に対応した測定ソフトウェアが別途必要です。

[オプション34]

▍4GHz LO 出力

背面コネクタから内部の2ndローカルの信号を出力するオプションです。

＊MS2683 Aのみ取り付け可能

[オプション46]

▍停電後の電源復帰

フロントパネル上の電源スイッチの動作を無効にするオプションです。ラインが復帰した時に自動的に電源を復帰します。

[オプション 47]

▍ラックマウント（IEC）

IEC規格のラックマウントを取り付けるオプションです。ラックマウント取り付け時は、チルトハンドル（標準装備）が削除されます。

[オプション 48]

▍ラックマウント（JIS）

JIS規格のラックマウントを取り付けるオプションです。ラックマウント取り付け時は、チルトハンドル（標準装備）が削除されます。

アプリケーションソフトウェア

測定ソフトウェアは、インストールすることにより、さまざまなディジタル通信システムを分析ができます。
詳細に関しては、各ソフトウェアの個別カタログをご覧ください。

対応システム	品　　名
W-CDMA	W-CDMA測定ソフトウェア
GSM	GSM測定ソフトウェア
cdmaOne、CDMA2000 1X	CDMA測定ソフトウェア
CDMA2000 1xEV-DO	CDMA2000 1xEV-DO測定ソフトウェア
PDC/PHS/NADC(IS-136)、STD-39/T79、STD-T61	π/4DQPSK測定ソフトウェア
STD-T86	市町村デジタル同報通信システム測定ソフトウェア(MS2681Aのみ)
IEEE802.11a/11b/11g、HiSWANa、HiperLAN2	無線LAN測定ソフトウェア
TD-SCDMA	TD-SCDMA測定ソフトウェア

規　格

規格は、一定の周囲温度でウォームアップ30分後、自動校正実行後の値です。
また、代表値は参考データであり、規格としては保証していません。

<table>
<tr><th colspan="2">形　名</th><th>MS2681A</th><th>MS2683A</th></tr>
<tr><td rowspan="12">周
波
数</td><td>周波数範囲</td><td>9kHz～3GHz</td><td>9kHz～7.8GHz</td></tr>
<tr><td>バンド構成</td><td>－</td><td>バンド0:　　9kHz～3.2GHz
バンド1－L：1.6GHz～3.2GHz（オプション03）
バンド1:　　3.15GHz～6.3GHz
バンド1＋：6.2GHz～7.8GHz</td></tr>
<tr><td>設定範囲</td><td>－</td><td>3.15GHz～7.8GHz、
1.6GHz～7.8GHz（オプション03）</td></tr>
<tr><td>表示周波数確度</td><td colspan="2">±（表示周波数 × 基準周波数確度 + スパン × スパン確度 + 分解能帯域幅 × 0.15 + 10Hz）</td></tr>
<tr><td>周波数カウンタ分解能</td><td colspan="2">1、10、100Hz、1kHz（ゾーン内のピーク点の受信周波数をカウント、RBW 3MHz以下にて）</td></tr>
<tr><td>周波数カウンタ確度</td><td colspan="2">±（表示周波数×基準周波数確度 + 2Hz + 1 LSD）
（S/Nが20dB以上、RBW 3MHz以下にて）</td></tr>
<tr><td>周波数スパン</td><td>設定範囲：0Hz、5kHz～3GHz
確度：±1.0％（データポイント1001ポイントにおいて）</td><td>設定範囲：0Hz、5kHz～7.8GHz
確度：±1.0％（データポイント1001ポイントにおいて）</td></tr>
<tr><td>分解能帯域幅（RBW）
［3dB帯域幅］</td><td colspan="2">設定範囲：300Hz～3MHz（1-3シーケンス）、5、10、20MHz（MS2683Aは0バンド）
＊手動設定およびスパンに応じて自動設定の切り替えが可能
確度：±20％（300Hz～10MHz）、±40％（20MHz）
選択度（60dB：3dB）：≦15：1</td></tr>
<tr><td>ビデオ帯域幅（VBW）</td><td colspan="2">1Hz～3MHz（1-3シーケンス）、オフ　＊手動設定およびRBWに応じて自動設定の切り替えが可能</td></tr>
<tr><td>信号純度</td><td colspan="2">側波帯雑音：≦－108dBc/Hz（1GHz、10kHzオフセット）
≦－120dBc/Hz（1GHz、100kHzオフセット）</td></tr>
<tr><td>基準発振器</td><td colspan="2">周波数：10MHz
起動特性：≦5 × 10^{-8}（電源投入10分後、電源投入24時間後の周波数を基準として）
エージングレート：≦2 × 10^{-8}/日、≦1 × 10^{-7}/年（電源投入24時間後の周波数を基準）
温度特性：±5 × 10^{-8}（0～50℃、25℃の周波数を基準）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">レベル測定</td><td colspan="2">測定範囲：平均雑音レベル～+30dBm
最大入力レベル：+30dBm（連続平均電力、RF ATT：≧10dB）
ピークパルス入力：+47dBm（パルス幅：≦1μs、デューティ比：≦1％、RF ATT：≧30dB）
直流電圧：0V</td></tr>
<tr><td rowspan="2">振
幅</td><td>表示平均雑音レベル
分解能帯域幅：300Hz、ビデオ帯域幅：1Hz、RF ATT 0dB、
検波モードSampleにおいて
［オプション08なし］
≦－124dBm + f［GHz］dB（1MHz～2.5GHz）
≦－120dBm + f［GHz］dB（2.5GHz～3GHz）
［オプション08付き］
≦－122dBm + 1.5f［GHz］dB（1MHz～2.5GHz）
≦－120dBm + 1.5f［GHz］dB（2.5GHz～3GHz）
残留レスポンス：
≦－100dBm（1MHz～3GHz）</td><td>表示平均雑音レベル
分解能帯域幅：300Hz、ビデオ帯域幅：1Hz、RF ATT 0dB、
検波モードSampleにおいて
［オプション08なし］
≦－124dBm + f［GHz］dB（1MHz～2.5GHz、バンド0）
≦－120dBm + f［GHz］dB（2.5GHz～3.2GHz、バンド0）
≦－122dBm + 0.5f［GHz］dB（3.15GHz～7.8GHz、バンド1）
［オプション08付き］
≦－122dBm + 1.5f［GHz］dB（1MHz～2.5GHz、バンド0）
≦－120dBm + 1.5f［GHz］dB（2.5GHz～3.2GHz、バンド0）
≦－122dBm + 0.5f［GHz］dB（3.15GHz～7.8GHz、バンド1）
残留レスポンス：
≦－100dBm（1MHz～3.2GHz、バンド0）
≦－90dBm（3.15GHz～7.8GHz、バンド1）</td></tr>
<tr><td>基準レベル</td><td colspan="2">設定範囲
ログスケール：－100～+40dBmまたは等価レベル
リニアスケール：2.24μV～22.4V
単位
ログスケール：dBm、dBμV、dBmV、dBμV（emf）、W、V、dBμV/m
リニアスケール：V
基準レベル確度：±0.5dB（－49.9～0dBm）、±0.75dB（+0.1～+30dBm、－69.9～－50dBm）、±1.5dB（－80～－70dBm）
＊校正後、周波数：50MHz、スパン：1MHz（RF ATT、RBW、VBW、掃引時間がオートのとき）
分解能帯域幅切り替え偏差：±0.3dB（300Hz～5MHz）、±0.5dB（10、20MHz）＊校正後、RBW：3kHzを基準
入力アッテネータ（RF ATT）
設定範囲：
0～62dB（2dBステップ）、手動設定および基準レベルに応じて自動切り替え可能
切り替え偏差：±0.3dB（10～50dB）、±0.5dB（52～62dB）
＊周波数：50MHz、RF ATT：10dBを基準
入力アッテネータ切り替えモード：2、10dBステップモード</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">形　名</th><th>MS2681A</th><th>MS2683A</th></tr>
<tr><td rowspan="5">振
幅</td><td>周波数特性</td><td>±0.6dB（9kHz〜3GHz、50MHzを基準、
RF ATT：10dB、18〜28℃において）
±1.0dB（9kHz〜3GHz、50MHzを基準、RF ATT：10〜62dB）</td><td>±0.6dB（9kHz〜3.2GHz、バンド0）
±1.0dB（3.15GHz〜7.8GHz、バンド1）
±1.0dB（オプション03、1.6GHz〜7.8GHz、バンド1）
＊50MHzを基準、RF ATT：10dB、18〜28℃において
±1.0dB（9kHz〜3.2GHz、バンド0）
±2.0dB（3.15GHz〜7.8GHz、バンド1）
±2.0dB（1.6GHz〜7.8GHz、バンド1）
＊50MHzを基準、RF ATT：10〜62dB
バンド1は、プリセレクタチューニング後において</td></tr>
<tr><td>波形表示</td><td colspan="2">目盛り：10div（シングルスケール）
ログスケール：10、5、2、1dB/div
リニアスケール：10、5、2、1%/div
直線性（校正後）
ログスケール：±0.4dB（−20〜0dB、RBW：≦1kHz）、±1.0dB（−70〜0dB、≦1kHz）、±1.2dB（−90〜0dB、≦1kHz）
リニアスケール：基準レベルの4%
マーカレベル分解能
ログスケール：0.01dB、リニアスケール：0.02%</td></tr>
<tr><td>スプリアス応答</td><td>2次高調波ひずみ：
≦−60dBc（10MHz〜200MHz）
≦−75dBc（200MHz〜850MHz）
≦−70dBc（850MHz〜1.5GHz）
＊ミクサ入力：−30dBm
2信号3次ひずみ（周波数差：≧50kHz、ミクサ入力：−30dBm）：
≦−70dBc（10MHz〜100MHz）
≦−85dBc（100MHz〜3GHz）
イメージレスポンス：≦−70dBc</td><td>2次高調波ひずみ：
≦−60dBc（10MHz〜200MHz）
≦−75dBc（200MHz〜850MHz、バンド0）
≦−70dBc（850MHz〜1.6GHz、バンド0）
＊ミクサ入力：−30dBm
≦−90dBc（1.6GHz〜3.9GHz、バンド1）
≦−90dBc（オプション03、800MHz〜3.9GHz、バンド1）
＊ミクサ入力：−10dBm
2信号3次ひずみ（周波数差：≧50kHz、ミクサ入力：−30dBm）：
≦−70dBc（10MHz〜100MHz）
≦−85dBc（100MHz〜7.8GHz）
イメージレスポンス：≦−70dBc</td></tr>
<tr><td>1dB利得圧縮</td><td>≧0dBm（≧100MHz）
≧+3dBm（≧500MHz）</td><td>≧0dBm（≧100MHz）
≧+3dBm（≧500MHz、バンド1）
≧0dBm（≧3.15GHz、バンド1）
≧0dBm（オプション03：≧1.6GHz、バンド1）</td></tr>
<tr><td>最大ダイナミックレンジ</td><td>1dB利得圧縮〜平均雑音レベル
［オプション08なし］
≧124dB−f［GHz］dB（代表値、0.1GHz〜3GHz）
［オプション08付き］
≧122dB−1.5f［GHz］dB（代表値、0.1GHz〜3GHz）</td><td>1dB利得圧縮〜平均雑音レベル
［オプション08なし］
≧124dB−f［GHz］dB（代表値、0.1GHz〜3.2GHz、バンド0）
≧122dB−0.5f［GHz］dB
（代表値、3.15GHz〜7.8GHz、バンド1）
［オプション08付き］
≧122dB−1.5f［GHz］dB
（代表値、0.1GHz〜3.2GHz、バンド0）
≧122dB−0.5f［GHz］dB
（代表値、3.15GHz〜7.8GHz、バンド1）</td></tr>
<tr><td rowspan="7">周波数掃引</td><td>掃引モード</td><td colspan="2">連続、シングル</td></tr>
<tr><td>掃引時間</td><td colspan="2">設定範囲：10ms〜1000s　＊手動設定およびスパン、RBW、VBWに応じて自動設定
設定分解能：5ms（5ms〜1s）、上位3桁（≧1s）
確度：±3%</td></tr>
<tr><td>トリガスイッチ</td><td colspan="2">フリーラン、トリガード</td></tr>
<tr><td>トリガソース</td><td colspan="2">ワイドIFビデオ、外部（TTL）、外部（±10V）、ライン</td></tr>
<tr><td>ゲート掃引モード</td><td colspan="2">オフ、ランダム掃引モード
設定範囲
ゲート遅延範囲：0〜65.5ms（分解能：1μs）
ゲート長範囲：2μs〜65.5ms（分解能：1μs）
ゲートエンド：内部、外部</td></tr>
<tr><td>ゾーンスイープ</td><td>ゾーン内で示された範囲だけを掃引</td><td>—</td></tr>
<tr><td>トラッキングスイープ</td><td>ゾーンマーカ内のピーク点に追従して掃引（ゾーンスイープも可能）</td><td>—</td></tr>
<tr><td rowspan="5">時間軸掃引</td><td>掃引モード</td><td colspan="2">連続、シングル</td></tr>
<tr><td>掃引時間</td><td colspan="2">設定範囲/分解能：
1μs〜50μs（1-2-5シーケンス）、100μs〜4.9ms（100μs分解能）、5.0ms〜1s（5ms分解能）、1ms〜1000s（上位3桁設定）
確度：±1%</td></tr>
<tr><td>トリガスイッチ</td><td colspan="2">フリーラン、トリガード</td></tr>
<tr><td>トリガソース</td><td colspan="2">ワイドIFビデオ、ビデオ、外部（TTL）、外部（±10V）、ライン</td></tr>
<tr><td>トリガ遅延</td><td colspan="2">プリトリガ（トリガ発生点以前の波形を表示）
プリトリガ設定範囲：−タイムスパン〜0s
分解能：タイムスパン/500nsまたは100nsのどちらか大きい方
ポストトリガ
ポストトリガ設定範囲：0〜65.5ms
分解能：100ns（掃引時間：≦4.9ms）、1μs（掃引時間：≧5ms）</td></tr>
</table>

形 名		MS2681A	MS2683A
機能	データポイント数	501または1001の選択が可能	
	検波モード	NORMAL、POSITIVE PEAK、NEGATIVE PEAK、SAMPLE、AVERAGE	
	表示機能	TRACE A、TRACE B、TRACE A/BG、TRACE A/TIME トレース演算：A→B、B→A、A↔B、A＋B→A、A－B→A、A－B＋DL→AB＋DL→A	
	ストレージ機能	NORMAL、VIEW、MAX HOLD、MIN HOLD、AVERAGE、CUMULATIVE、OVER WRITE	
	マーカ	シングルサーチ：AUTO TUNE、PEAK→CF、PEAK→REF、SCROLL ゾーンマーカ：NORMAL、DELTA マーカ機能：MARKER→CF、MARKER→REF、MARKER→CF STEP SIZE、Δ MARKER→SPAN、ZONE→SPAN ピークサーチ：PEAK、NEXT PEAK、MIN DIP、NEXT DIP マルチマーカ：最大10マーカ（ハイエスト10、ハーモニクス、手動セット）	
	測定	雑音電力：dBm/Hz、dBm/CH、dBμV/√Hz C/N：dBc/Hz、dBc/CH 占有周波数帯幅：パワーのN％法、X dBダウン法 隣接チャネル漏洩電力 基準値測定：トータルパワー法、基準レベル法、インバンド法 表示方法：チャネル指定表示（3チャネル×2）、グラフ法 バースト内平均電力：時間軸波形の指定時間範囲内の平均電力 テンプレート比較測定（時間掃引時）：上限規格 × 2、下限規格 × 2 マスク測定（周波数掃引時）：上限規格 × 2、下限規格 × 2	
	補正	周波数特性の任意補正が可能、最大150ポイント分	
その他	表示器	表示器カラーTFT LCD、VGA 17 cm（6.5インチ）	
	表示色	表示色4096色、RGBそれぞれ16階調で設定可能	
	明るさ	明るさ5段階（ディスプレイオフ含む）	
	表示内容	目盛り、波形データ、設定条件、メニュー、タイトル	
	セーブ/リコール	内蔵メモリとメモリカードに設定条件と波形データをセーブ/リコール可能（内蔵メモリは最大12通り）	
	ハードコピー	パラレルインタフェースを介して表示器上のデータをプリンタにハードコピー可能 （PCL Level 3以下またはESC/P-J83、J84対応機種に限る）	
	GPIB	IEEE 488.2対応、本器をデバイスとして、外部のコントローラから制御可能（電源スイッチを除く） インタフェースファンクションはSH1、AH1、T6、L4、SR1、RL1、PP0、DC1、DT1、C0、E2	
	パラレルインタフェース	セントロニクス準拠、プリンタへ印字データを出力、D-Sub 25ピンコネクタ（ジャック） 出力専用データライン：8本、制御ライン：4（BUSY、DTSB、ERROR、PE）	
	PCカードインタフェース	設定条件および波形データのセーブ/リコール、PC-ATAカードまたはコンパクトフラッシュカード（3.3V/5V）へのアクセスが可能 コネクタ：PCカードのType IまたはType II	
	RS-232C	外部コントローラからの制御（電源スイッチを除く） ボーレート1200、2400、4800、9600 bps、19.2、38.4、56、115 kbps	
入出力コネクタ		入力コネクタ：N-J型 インピーダンス：50Ω（公称値） VSWR：≦1.5（代表値、RF ATT：≧10 dB） ビデオ出力：アナログRGBを出力、D-Sub 15ピンコネクタ（ジャック） IF出力：BNCコネクタ、50Ω（公称値、66/10.69 MHz） レベル：－10 dBm（代表値、周波数50 MHz、表示スケール上端、50Ω終端にて） 広帯域IF出力：BNCコネクタ、50Ω（公称値、60.69/66 MHz） ゲイン：0 dB（代表値、周波数50 MHz、RF ATT：0 dBにおいて、RF入力レベルに対して） ビデオ出力（Y）：BNCコネクタ レベル：0～0.5V±0.1V（代表値、ログスケール）、0～0.4V±0.1V（代表値、リニアスケール） （周波数50 MHz、スケール10 dB/div、10％/divにおける表示スケールの上端から下端まで、75Ω終端） Buffered Output：BNCコネクタ レベル：2～5V（p-p）（200Ω終端にて） Sweep Output（X）：BNCコネクタ レベル：0～10V±0.1V（終端100 kΩ以上、表示スケールの左端から右端まで、シングルバンド掃引） Sweep Status Output（Z）：BNCコネクタ レベル：TTL（掃引時ローレベル） プローブソース：4極コネクタ、＋12V、－12V、各±10％、各最大110 mA Trig/Gate入力：BNCコネクタ、レベル：±10V（0.1V分解能）またはTTLレベル 外部基準入力：BNCコネクタ 周波数：10 MHz±10 Hz、13 MHz±13 Hz、レベル：≧0 dBm	
寸法・質量		320（W）× 177（H）× 411（D）mm（ハンドル、足、前カバー、ファンカバーを除く）、≦16 kg（公称値）	
電源		AC 100～120V/200～240V（－15/＋10％、最大：250V、ワイドレンジ入力方式）、47.5 Hz～63 Hz、≦400 VA	
動作温度・湿度		0～＋50℃、RH≦85％（結露しないこと）	
保存温度		－20～＋60℃	
EMC		EN61326-1、EN61000-3-2	
LVD		EN61010-1	

オプション

■ MS2681A/MS2683Aオプション

オプション01：高安定基準水晶発振器

周波数	10MHz
起動特性	≦±5 × 10^{-8}（≦7分、25℃、代表値）
エージングレート	≦±5 × 10^{-10}/日（電源投入24時間後の周波数を基準として）
温度特性	≦±5 × 10^{-10}（0～50℃、25℃の周波数を基準として）

■ MS2681A/MS2683Aオプション

オプション02：狭帯域分解能帯域幅（FFT）

	MS2681A	MS2683A
分解能帯域幅	設定範囲：1Hz～1kHz（1-3シーケンス） 帯域幅確度：±10％（RBW＝30、300Hz） ±10％（代表値、RBW＝1、3、10、100Hz、1kHz） 帯域幅選択度（60dB：3dB）：≦5：1 帯域幅切り替え偏差：±0.5dB	
スパン設定	最小設定スパン：100Hz	
表示平均雑音レベル	RBW：1Hz、RF ATT：0dBにおいて ［オプション08なし］ ≦－148.3dBm＋f［GHz］dB（代表値、1MHz～2.5GHz） ≦－146.3dBm＋f［GHz］dB（代表値、2.5GHz～3GHz） ［オプション08付き］ ≦－146.3dBm＋1.5f［GHz］dB （代表値、1MHz～2.5GHz） ≦－144.3dBm＋1.5f［GHz］dB （代表値、2.5GHz～3GHz）	RBW：1Hz、RF ATT：0dBにおいて ［オプション08なし］ ≦－146.5dBm＋f［GHz］dB（代表値、1MHz～2.5GHz、バンド0） ≦－142.5dBm＋f［GHz］dB（代表値、2.5GHz～3.2GHz、バンド0） ≦－144.5dBm＋0.5f［GHz］dB（代表値、3.15GHz～7.8GHz、バンド1） ［オプション08付き］ ≦－144.5dBm＋1.5f［GHz］dB（代表値、1MHz～2.5GHz、バンド0） ≦－140.5dBm＋1.5f［GHz］dB（代表値、2.5GHz～3.2GHz、バンド0） ≦－138.5dBm＋0.5f［GHz］dB（代表値、3.15GHz～7.8GHz、バンド1）

■ MS2683Aオプション

オプション03：プリセレクタ下限拡張（1.6GHz）

概要	プリセレクタの下限周波数を3.15GHzから1.6GHzに拡張
周波数バンド構成	0バンド：9kHz～3.2GHz、1－Lバンド：1.6GHz～3.2GHz、1－バンド：3.15GHz～6.3GHz、1＋バンド：6.2GHz～7.8GHz
プリセレクタ範囲	1.6GHz～7.8GHz（バンド：1－L、1－、1＋）
平均雑音レベル	≦－122dBm＋0.5f［GHz］dB（1.6GHz～7.8GHz、バンド1、RBW：300Hz、VBW：1Hz、RF ATT：0dB）
残留レスポンス	≦－90dBm（1.6GHz～7.8GHz、バンド1、RF ATT：0dB、入力を50Ωで終端）
周波数特性	±1.0dB（1.6GHz～7.8GHz、バンド1、50MHzを基準、RF ATT：10dB、18～28℃） ±2.0dB（1.6GHz～7.8GHz、バンド1、RF ATT：10～62dB） ＊バンド1は、プリセレクタチューニング後で
2次高調波ひずみ	≦－90dBc（0.8GHz～3.9GHz、バンド1、ミクサ入力：－10dBm）
1dB利得圧縮	≧0dBm（1.6GHz～7.8GHz、バンド1）
最大ダイナミックレンジ	≧－122dB＋0.5f［GHz］dB（1.6GHz～7.8GHz、バンド1）

■ MS2681A/MS2683Aオプション

オプション04：ディジタル分解能帯域幅

	MS2681A	MS2683A
分解能帯域幅	設定範囲：10Hz～1MHz（1-3シーケンス） 帯域幅確度：±10％（RBW：≧100Hz）、±10％（代表値、RBW：≦30Hz） 帯域幅選択度（60dB：3dB）：≦5：1（RBW：≧100Hz）、≦5：1（代表値、RBW：≦30Hz） 帯域幅切り替え偏差：±0.5dB	
スパン設定	最小設定スパン：1kHz	
検波モード	NORMAL、Positive Peak、Negative Peak、Sample、RMS RMS：サンプルポイント区間の電力平均を実効値で表示	
表示平均雑音レベル	RBW：10Hz、RF ATT：0dBにおいて ［オプション08なし］ ≦－136.5dBm＋f［GHz］dB （代表値、1MHz～2.5GHz） ≦－132.5dBm＋f［GHz］dB （代表値、2.5GHz～3GHz） ［オプション08付き］ ≦－134.5dBm＋1.5f［GHz］dB （代表値、1MHz～2.5GHz） ≦－130.5dBm＋1.5f［GHz］dB （代表値、2.5GHz～3GHz）	RBW：10Hz、RF ATT：0dBにおいて ［オプション08なし］ ≦－136.5dBm＋f［GHz］dB（代表値、1MHz～2.5GHz、バンド0） ≦－132.5dBm＋f［GHz］dB（代表値、2.5GHz～3.2GHz、バンド0） ≦－134.5dBm＋0.5f［GHz］dB（代表値、3.15GHz～7.8GHz、バンド1） ［オプション08付き］ ≦－134.5dBm＋1.5f［GHz］dB（代表値、1MHz～2.5GHz、バンド0） ≦－130.5dBm＋1.5f［GHz］dB（代表値、2.5GHz～3.2GHz、バンド0） ≦－134.5dBm＋0.5f［GHz］dB（代表値、3.15GHz～7.8GHz、バンド1）

■ MS2681A/MS2683Aオプション

オプション08：プリアンプ*1

	MS2681A	MS2683A
周波数範囲	100kHz～3GHz	
利得	20dB（代表値）	
雑音指数	6.5dB（代表値、入力周波数：≦2GHz）、12dB（代表値、入力周波数：＞2GHz）	
レベル測定範囲	表示平均雑音レベル～+10dBm	
最大入力レベル	+10dBm（連続波平均電力）	
基準レベル	設定範囲 ログスケール：－120～+10dBmまたは等価レベル リニアスケール：2.24µV～707mV 基準レベル確度：±0.9dB（－69.9～+10dBm）、±1.5dB（－90～－70dBm） ＊校正後、周波数：50MHz、スパン：1MHzでRF ATT、RBW、VBW、掃引時間がAutoにおいて RBW切り替え偏差：±0.5dB（300Hz～5MHz）、±0.75dB（10、20MHz） RF ATT切り替え偏差：±0.5dB（10～50dB）、±0.75dB（52～62dB）　＊周波数：50MHz、RF ATT：10dBを基準として	
表示平均雑音レベル	－137dBm + 2f［GHz］dB（1MHz～3GHz） ＊RBW：300Hz、VBW：1Hz、RF ATT：0dB、検波モード：Sampleにおいて	－137dBm + 2f［GHz］dB（1MHz～2.5GHz、バンド0）
周波数特性	±2.0dB（100kHz～3GHz）　＊50MHzを基準として、RF ATT：10～50dB、18～28℃において	
波形表示の直線性	ログスケール（校正後）： ±0.5dB（－20～0dB、RBW：≦1kHz）、±1.0dB（－60～0dB、RBW：≦1kHz）、±1.5dB（－75～0dB、RBW：≦1kHz） リニアスケール（校正後）：±5%（基準レベルに対して）	
スプリアス応答	≦－70dBc（10MHz～3GHz）　＊2信号の周波数差：≧50kHz、プリアンプ入力レベル：－55dBm*2において	
1dB利得圧縮	≧－35dBm（入力周波数≧100MHz）　＊プリアンプ入力レベルにおいて	

＊1：プリアンプがオンの状態では、上記の性能が総合性能として規定されます（雑音指数とゲインは、プリアンプ単体の性能を示す）。

＊2：プリアンプ入力レベルは右の式で示されます。プリアンプ入力レベル＝RF入力レベル－RF ATT設定値

■ MS2681A/MS2683Aオプション

オプション09：Ethernetインタフェース

概要	外部コントローラからの制御（電源スイッチを除く）
コネクタ	10BASE-T

■ MS2681A/MS2683Aオプション

オプション17：I/Q balanced入力

コネクタ	BNC
インピーダンス	1MΩ（並列容量＜100pF）、50Ωの選択可能
入力レベル範囲	差動電圧範囲：0.1～1Vp-p（入力端子にて） 同相電圧範囲：±2.5V（入力端子にて）

■ MS2681A/MS2683Aオプション

オプション18：I/Q unbalanced入力

コネクタ	BNC
インピーダンス	1MΩ（並列容量＜100pF）、50Ωの選択可能
入力レベル範囲	差動電圧範囲：0.1～1Vp-p（入力端子にて） DC結合/AC結合の切り替え可能

■ MS2683Aオプション

オプション34：4GHz LO出力

周波数	周波数：4GHz 周波数確度：±（4GHz × 基準周波数確度）±1Hz
出力レベル	－10dBm（代表値）
スプリアス	≦－40dBc（代表値）

■ MS2681A/MS2683Aオプション

オプション46：停電後の電源復帰

概要	フロントパネル上の電源スイッチを無効にし、停電後に自動復帰する。 電源のオン/オフは、背面のスタンバイスイッチで行う。 ＊本器のフロントパネル上の電源スイッチは、ラッチング機能がないため、電源オン状態で停電になると、ラインが復帰されてもスタンバイ状態になります。

■ MS2681A/MS2683Aオプション

オプション47：ラックマウント（IEC）

概要	IEC規格ラック用ラックマウント取り付け ラックマウント取り付け時は、チルトハンドル（標準装備）が削除される

■ MS2681A/MS2683Aオプション

オプション48：ラックマウント（JIS）

概要	JIS規格ラック用ラックマウント取り付け ラックマウント取り付け時は、チルトハンドル（標準装備）が削除される

オーダリング・インフォメーション

ご契約にあたっては、形名・記号、品名、数量をご指定ください。

品名は、現品の表記と異なる場合がありますので、ご了承ください。

形名・記号	品　　名
	ー本　体ー
MS2681A	スペクトラム アナライザ
MS2683A	スペクトラム アナライザ
	ー標準付属品ー
J0017F	電源コード、2.6m：　1本
J0996B	RS-232Cケーブル：　1本
Z0744	メモリカード（32MB）：　1個
F0014	ヒューズ、6.3A：　1個
MX268001A	ファイル転送ユーティリティ：　1個
W1754AW	MS2681A/MS2683A取扱説明書：　1部
	ーオプションー
MS2681A-01	高安定水晶発振器（エージングレート：±5 × 10^{-10}/日）
MS2681A-02	狭帯域分解能帯域幅（FFT）
MS2681A-04	ディジタル分解能帯域幅
MS2681A-08	プリアンプ
MS2681A-09	Ethernetインタフェース
MS2681A-17	I/Q Balanced入力
MS2681A-18	I/Q Unbalanced入力
MS2681A-46	停電後の電源復帰
MS2681A-47	ラックマウント（IEC）
MS2681A-48	ラックマウント（JIS）
MS2683A-01	高安定水晶発振器（エージングレート：±5 × 10^{-10}/日）
MS2683A-02	狭帯域分解能帯域幅（FFT）
MS2683A-03	プリセレクタ1.6GHz拡張
MS2683A-04	ディジタル分解能帯域幅
MS2683A-08	プリアンプ
MS2683A-09	Ethernetインタフェース
MS2683A-17	I/Q Balanced入力
MS2683A-18	I/Q Unbalanced入力
MS2683A-34	4GHz LO出力
MS2683A-46	停電後の電源復帰
MS2683A-47	ラックマウント（IEC）
MS2683A-48	ラックマウント（JIS）
	ー測定ソフトウェアー
MX268101B	W-CDMA測定ソフトウェア
MX268102A	GSM測定ソフトウェア
MX268103A	cdma測定ソフトウェア
MX268104A	1xEV-DO測定ソフトウェア
MX268105A	π/4DQPSK測定ソフトウェア
MX268107A	市町村デジタル同報通信システム測定ソフトウェア
MX268130A	無線LAN測定ソフトウェア
MX268151A	W-CDMA Release5 uplink測定ソフトウェア
MX268160A	TD-SCDMA測定ソフトウェア
MX268301B	W-CDMA測定ソフトウェア
MX268302A	GSM測定ソフトウェア
MX268303A	cdma測定ソフトウェア
MX268304A	1xEV-DO測定ソフトウェア
MX268305A	π/4DQPSK測定ソフトウェア
MX268330A	無線LAN測定ソフトウェア
MX268351A	W-CDMA Release5 uplink測定ソフトウェア
MX268360A	TD-SCDMA測定ソフトウェア

形名・記号	品　　名
	ー保証サービスー
MS2681A-90	3年保証サービス
MS2681A-91	5年保証サービス
MS2683A-90	3年保証サービス
MS2683A-91	5年保証サービス
	ー応用部品ー
W1746AW	W-CDMA測定ソフトウェア 取扱説明書
W1854AW	GSM測定ソフトウェア 取扱説明書
W1865AW	cdma測定ソフトウェア 取扱説明書
W2090AW	1xEV-DO測定ソフトウェア 取扱説明書
W1866AW	π/4DQPSK測定ソフトウェア 取扱説明書
W2354AW	市町村デジタル同報通信システム測定ソフトウェア 取扱説明書
W2080AW	無線LAN測定ソフトウェア 取扱説明書
W2617AW	W-CDMA Release5 uplink測定ソフトウェア 取扱説明書
W2593AW	TD-SCDMA測定ソフトウェア 取扱説明書
J0576D	同軸コード（N-P・5D-2W・N-P）、2m
J0561	同軸コード（N-P・5D-2W・N-P）、1m
J0104A	同軸コード（BNC-P・RG-55/U・N-P）、1m
J0127C	同軸コード（BNC-P・RG-58A/U・BNC-P）、0.5m
J0127A	同軸コード（BNC-P・RG-58A/U・BNC-P）、1m
J0007	GPIB接続ケーブル、1m
J0008	GPIB接続ケーブル、2m
J1047	53102 Ethernet クロスケーブル、5m
MA1612A	3信号特性測定用パッド（5MHz～3000MHz）
MA1621A	50Ω→75Ωインピーダンス変換器（9kHz～3GHz、±100Vdc）
MP614B	50Ω↔75Ωインピーダンス変換器（50～1200MHz、N-P/NC-J、1W）
J0395	高電力用固定減衰器（DC～9GHz、30dB、30W）
B0472	高電力用減衰器（48-30-34N型、30dB、100W、DC～18GHz、ワインシェル製）
MA2507A	DC阻止アダプタ（50Ω、9kHz～3GHz、±50V、Nコネクタ）
J0805	DCブロック（10kHz～18GHz、±50V、Nコネクタ、ワインシェル製）
B0452A	ハードキャリングケース（キャスタ付き）
B0452B	ハードキャリングケース（キャスタなし）
B0488	背面プロテクタ
W1888AW	背面プロテクタ組立要領（B0488に標準添付）
B0481B	背負子
B0479	ソフトキャリングケース（背負子タイプ）

お見積り、ご注文、修理などは、下記までお問い合わせください。記載事項は、おことわりなしに変更することがあります。

アンリツ株式会社

http://www.anritsu.com

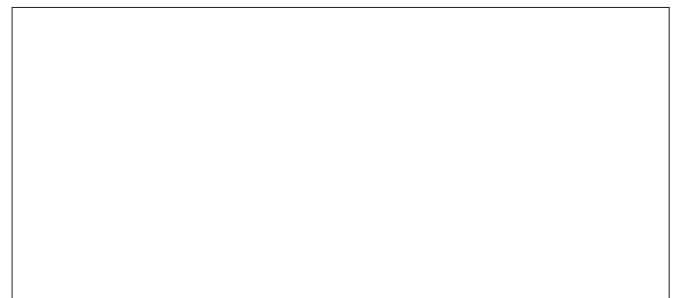
本社	〒243-8555 神奈川県厚木市恩名 5-1-1	TEL 046-223-1111	
厚木	〒243-0016 神奈川県厚木市田村町8-5		
	計測器営業本部	TEL 046-296-1202	FAX 046-296-1239
	計測器営業本部 営業推進部	TEL 046-296-1208	FAX 046-296-1248
	〒243-8555 神奈川県厚木市恩名 5-1-1		
	ネットワークス営業本部	TEL 046-296-1205	FAX 046-225-8357
新宿	〒160-0023 東京都新宿区西新宿6-14-1 新宿グリーンタワービル		
	計測器営業本部	TEL 03-5320-3560	FAX 03-5320-3561
	ネットワークス営業本部	TEL 03-5320-3552	FAX 03-5320-3570
	東京支店(官公庁担当)	TEL 03-5320-3559	FAX 03-5320-3562
札幌	〒060-0042 北海道札幌市中央区大通西5-8 昭和ビル		
	ネットワークス営業本部北海道支店	TEL 011-231-6228	FAX 011-231-6270
仙台	〒980-6015 宮城県仙台市青葉区中央4-6-1 住友生命仙台中央ビル		
	計測器営業本部	TEL 022-266-6134	FAX 022-266-1529
	ネットワークス営業本部東北支店	TEL 022-266-6132	FAX 022-266-1529
大宮	〒330-0081 埼玉県さいたま市中央区新都心4-1 FSKビル		
	計測器営業本部	TEL 048-600-5651	FAX 048-601-3620
名古屋	〒450-0002 愛知県名古屋市中村区名駅3-20-1 サンシャイン名駅ビル		
	計測器営業本部	TEL 052-582-7283	FAX 052-569-1485
	ネットワークス営業本部中部支店	TEL 052-582-7285	FAX 052-569-1485
大阪	〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-23-101 大同生命江坂ビル		
	計測器営業本部	TEL 06-6338-2800	FAX 06-6338-8118
	ネットワークス営業本部関西支店	TEL 06-6338-2900	FAX 06-6338-3711
広島	〒732-0052 広島県広島市東区光町1-10-19 日本生命光町ビル		
	ネットワークス営業本部中国支店	TEL 082-263-8501	FAX 082-263-7306
福岡	〒812-0004 福岡県福岡市博多区榎田1-8-28 ツインスクエア		
	計測器営業本部	TEL 092-471-7656	FAX 092-471-7699
	ネットワークス営業本部九州支店	TEL 092-471-7655	FAX 092-471-7699

再生紙を使用しています。

計測器の使用方法、その他については、下記までお問い合わせください。

計測サポートセンター

TEL: 0120-827-221、FAX: 0120-542-425
受付時間／9：00～12：00、13：00～17：00、月～金曜日(当社休業日を除く)
E-mail: MDVPOST@anritsu.com

● ご使用の前に取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。 1106

■本製品を国外に持ち出すときは、外国為替および外国貿易法の規定により、日本国政府の輸出許可または役務取引許可が必要となる場合があります。また、米国の輸出管理規則により、日本からの再輸出には米国商務省の許可が必要となる場合がありますので、必ず弊社の営業担当までご連絡ください。

■ このカタログの記載内容は2011年6月15日現在のものです。

No. MS2681A/2683A-J-A-1-(4.01) ddcm/CDT